

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 342 600 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.09.2003 Patentblatt 2003/37

(51) Int Cl.7: B60J 7/20

(21) Anmeldenummer: 03004344.2

(22) Anmeldetag: 28.02.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO

(30) Priorität: 07.03.2002 DE 10210142

(71) Anmelder: ArvinMeritor GmbH

63128 Dietzenbach (DE)

(72) Erfinder:

- Böhm, Horst  
60599 Frankfurt (DE)
- Grimm, Rainer  
60599 Frankfurt (DE)

• Hörmann, Karl

94264 Langdorf (DE)

• Bachmann, Hubert

67125 Dannstadt (DE)

• Boss, Christoph

60599 Frankfurt (DE)

• Mondello, Carmelo

61476 Kronberg i.Ts. (DE)

(74) Vertreter: Sties, Jochen, Dipl.-Ing.

Patentanwälte,

Prinz &amp; Partner GbR,

Manzingerweg 7

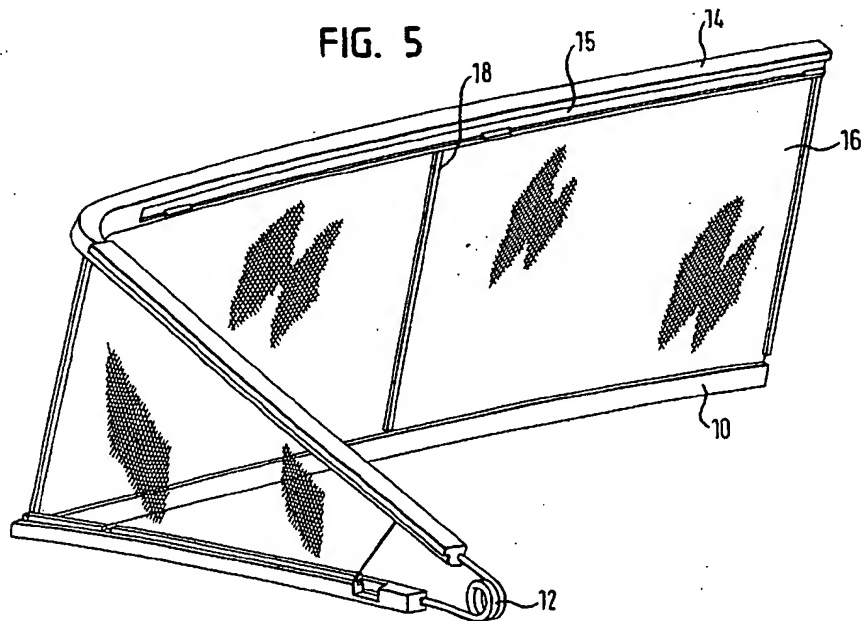
81241 München (DE)

## (54) Windabweiser für ein Fahrzeugdach

(57) Es ist ein Windabweiser für ein Fahrzeugdach vorgesehen, mit einem Basiselement (10), das dafür vorgesehen ist, an dem Fahrzeugdach (5) angebracht zu werden, einem Aussteller (14), der mit dem Basiselement (10) schwenkbar verbunden ist, einem luftdurchlässigen und flexiblen Abweisererelement (16), das an

dem Basiselement (10) und an dem Aussteller (14) angebracht ist, und mindestens einer Ausstellerfeder (12), die den Aussteller (14) in eine ausgestellte Stellung beaufschlagt, in der das Abweisererelement (16) zwischen dem Basiselement (10) und dem Aussteller (14) gespannt ist.

FIG. 5



EP 1 342 600 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Windabweiser für ein Fahrzeugdach, wie er in Verbindung mit Schiebedachsystemen verwendet wird.

[0002] Der Windabweiser hat die Funktion, die Strömungsverhältnisse dann zu verbessern, wenn der Deckel des Schiebedachsystems sich in einer geöffneten Stellung befindet. Der Windabweiser ist üblicherweise an dem in Fahrtrichtung gesehen vorderen Rand der vom Deckel freigegebenen Dachöffnung angeordnet und wird aus einer eingefahrenen Stellung, in der er sich unterhalb der Außenfläche des Fahrzeugdaches befindet, in eine ausgestellte Stellung überführt, wenn der Deckel geöffnet wird.

[0003] Ein allgemein bekanntes Problem bei einem Schiebedachsystem besteht darin, daß es bei geöffnetem Deckel zu periodischen Druckschwankungen im Inneren des Fahrzeugs kommen kann, wenn sich das Fahrzeug mit niedrigen bis mittleren Geschwindigkeiten bewegt. Diese periodischen Druckschwankungen machen sich als sogenanntes Wummern hauptsächlich akustisch bemerkbar. Zur Vermeidung dieser Druckschwankungen sind die verschiedensten Ausgestaltungen von Windabweisern getestet worden. Ein Beispiel findet sich in der DE 40 39 485 C1. In dieser Druckschrift ist ein starrer Windabweiser gezeigt, der über einen großen Bereich seiner Fläche mit einem luftdurchlässigen Netz versehen ist. Der durch das Netz hindurchströmende Luftstrom bildet im Bereich der Dachöffnung eine sehr fein turbulente Luftschicht aus, die dem Entstehen der lästigen Druckschwankungen im Fahrzeuginnenraum entgegenwirkt.

[0004] Der Nachteil dieses bekannten Windabweisers besteht darin, daß es sich um eine aufwendige Konstruktion mit hohem Platzbedarf handelt. Nachteilig ist ferner der hohe Montageaufwand.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Windabweiser zu schaffen, der sich durch einen einfachen, platzsparenden Aufbau auszeichnet.

[0006] Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß ein Windabweiser für ein Fahrzeugdach vorgesehen, mit einem Basiselement, das dafür vorgesehen ist, an dem Fahrzeugdach angebracht zu werden, einem Aussteller, der mit dem Basiselement schwenkbar verbunden ist, einem luftdurchlässigen und flexiblen Abweisererelement, das an dem Basiselement und an dem Aussteller angebracht ist, und mindestens einer Ausstellerfeder, die den Aussteller in eine ausgestellte Stellung beaufschlagt, in der das Abweisererelement zwischen dem Basiselement und dem Aussteller gespannt ist. Da das Abweisererelement flexibel ist, kann es ohne Aufwand platzsparend zusammengelegt werden. Zu diesem Zweck muß lediglich der Aussteller zum Basiselement hin gedrückt werden. Trotz der Flexibilität des Abweisererelements wird ohne Aufwand die notwendige Formsteifigkeit für den Betrieb erreicht, indem das Abweisererelement zwischen dem Basiselement und dem Aussteller

gespannt wird.

[0007] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Ausstellerfeder eine Schenkelfeder aus Draht ist, die als Gelenk zwischen dem Aussteller und dem Basiselement dient. Auf diese Weise ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau, da kein zusätzliches Gelenk vorgesehen werden muß. Vorzugsweise sind dabei das Basiselement und der Aussteller jeweils U-förmig ausgebildet, und jeweils eine Schenkelfeder verbindet einen Schenkel des Ausstellers mit einem Schenkel des Basiselements.

[0008] Die Schenkel der Schenkelfedern können in das Basiselement und den Aussteller eingesteckt werden und dort mechanisch verrasten. Es ist auch möglich, die Schenkelfeder in die Gußform für das Basiselement und den Aussteller einzulegen und dort unmittelbar einzuspritzen.

[0009] Alternativ zur Schenkelfeder kann als Ausstellerfeder auch eine Blattfeder verwendet werden, die im Aussteller und im Basiselement angebracht ist und als Gelenk wirkt.

[0010] Vorzugsweise ist die Schenkelfeder in das Basiselement und/oder den Aussteller eingespritzt. Auf diese Weise ergibt sich ein minimaler Herstellungsaufwand, da der gesamte Windabweiser als Spritzgußteil in einem Schritt gefertigt werden kann.

[0011] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind an dem Abweisererelement mehrere flexible Formgebungselemente angebracht. Diese können dazu dienen, das Abweisererelement im entspannten Zustand in eine bestimmte Form zu bringen, in der es platzsparend am Fahrzeugdach untergebracht ist. Die Formgebungselemente, die vorzugsweise aus Kunststoff bestehen und in das Material des Abweisererelements eingespritzt sind, können beispielsweise gekrümmt verlaufen, um den zusammengelegten Zustand vorzugeben.

[0012] Das Abweisererelement kann aus einem Gewebe oder einer luftdurchlässigen Folie bestehen, wobei der Anteil des offenen Querschnitts am Gesamtquerschnitt des Abweisererelementes dazu genutzt werden kann, die Strömungsverhältnisse bei geöffnetem Deckel des Schiebedachsystems in der gewünschten Weise einzustellen.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- Figur 1 in einer perspektivischen, abgeschnittenen Ansicht einen Windabweiser im ausgestellten Zustand, der an einem Fahrzeugdach angebracht ist;
- Figur 2 den Windabweiser von Figur 1 von vorne;
- Figur 3 den Windabweiser von Figur 1 von hinten;

- Figur 4 in einer vergrößerten, geschnittenen Detailansicht den Windabweiser von Figur 1;
- Figur 5 in einer perspektivischen Rückansicht einen Windabweiser im ausgestellten Zustand, wobei er nicht am Fahrzeugdach montiert ist;
- Figur 6 in einer perspektivischen Detailansicht das Gelenk des Windabweisers von Figur 5;
- Figur 7 in einer perspektivischen Ansicht die beim Windabweiser von Figur 5 verwendete Schenkelfeder;
- Figur 8 in einer perspektivischen Ansicht den am Fahrzeugdach montierten Windabweiser, wobei sich der Windabweiser in der eingefahrenen Stellung befindet und zur besseren Übersichtlichkeit das Abweisererelement nicht gezeigt ist; und
- Figur 9 den Windabweiser von Figur 8 in einer anderen perspektivischen Ansicht.

[0015] In den Figuren 1 und 2 ist schematisch ein Teil eines Fahrzeugdachs 5 gezeigt, in dem eine Dachöffnung 7 ausgebildet ist. Die Dachöffnung kann von einem (nicht dargestellten) Deckel eines Schiebedachsystems verschlossen werden. Entlang dem Rand der Dachöffnung 7 erstreckt sich ein Montagerahmen 9, an dem die üblichen Funktionsteile des Schiebedachsystems angebracht werden können.

[0016] Am Montagerahmen 9 ist auch ein Basiselement 10 (siehe insbesondere die Figuren 3 bis 5) angebracht, das Teil eines Windabweisers ist. Das Basiselement 10 besteht aus Kunststoff und hat eine U-förmige Gestalt. Das Mittelteil des U-förmigen Basiselements erstreckt sich entlang dem vorderen Rand der Dachöffnung 7, und die beiden Schenkel erstrecken sich jeweils entlang dem vorderen Abschnitt der beiden Seitenränder. An jedem der Schenkel des Basiselementes 10 ist eine Schenkelfeder 12 mit einem ihrer Schenkel angebracht. An dem anderen Schenkel ist ein Schenkel eines U-förmigen Ausstellers 14 angebracht. Der Aussteller 14 besteht ebenfalls aus Kunststoff, hat etwa denselben Verlauf wie das Basiselement 10 und ist mit einem Verstärkungselement 15 versehen, das aus Metall besteht. Die Schenkelfeder 12 dient als Scharnier zwischen dem Basiselement 10 und dem Aussteller 14 und beaufschlagt diesen in eine ausgestellte Position, in der sich der Aussteller 14 oberhalb der Außenfläche des Fahrzeugdaches 5 befindet. Diese Position ist beispielsweise in den Figuren 1 bis 4 gezeigt. Wenn auf den Aussteller 14 entgegen der Kraft der Schenkelfeder 14 eingewirkt wird, kann der Aussteller in eine eingefahrene Stellung verstellt werden, die in den Figuren 8 und 9 gezeigt ist. In dieser Stellung ist der Aussteller unterhalb der Außenfläche des Fahrzeugdaches 5 im Montagerahmen 9 aufgenommen. Der Aussteller 14 kann

aus der ausgestellten Stellung in die eingefahrene Stellung beispielsweise dadurch überführt werden, daß der Deckel des Schiebedachsystems oder eines seiner Führungsteile beim Schließen des Deckels auf die schräg nach oben laufenden Schenkel des Ausstellers 14 aufläuft und diese nach unten drückt.

[0017] Zwischen dem Basiselement 10 und dem Aussteller 14 ist ein Abweisererelement 16 vorgesehen, das aus einem flexiblen und luftdurchlässigen Material besteht, beispielsweise einem Gewebe oder einer luftdurchlässigen Folie aus Kunststoff. Das Abweisererelement 16 ist in das Basiselement 10 und den Aussteller 14 eingespritzt. Wenn sich der Aussteller 14 in seiner ausgestellten Position befindet, ist das Abweisererelement 16 straff zwischen dem Basiselement 10 und dem Aussteller 14 gespannt.

[0018] Auf das Abweisererelement 16 sind Formgebungselemente 18 aufgespritzt, die aus einem flexiblen Kunststoffmaterial bestehen und so vorgekrümmt oder vorgespannt sind, daß sie das Abweisererelement 16 in einer gewünschten Form halten oder das Zusammenlegen in diese Form unterstützen, wenn das Abweisererelement 16 nicht zwischen dem Aussteller 14 und dem Basiselement 10 gespannt ist. Auf diese Weise läßt sich eine reproduzierbare, platzsparende Form des Abweisererelementes 16 erzielen, wenn sich der Aussteller 14 in der eingefahrenen Stellung befindet.

#### Bezugszeichenliste

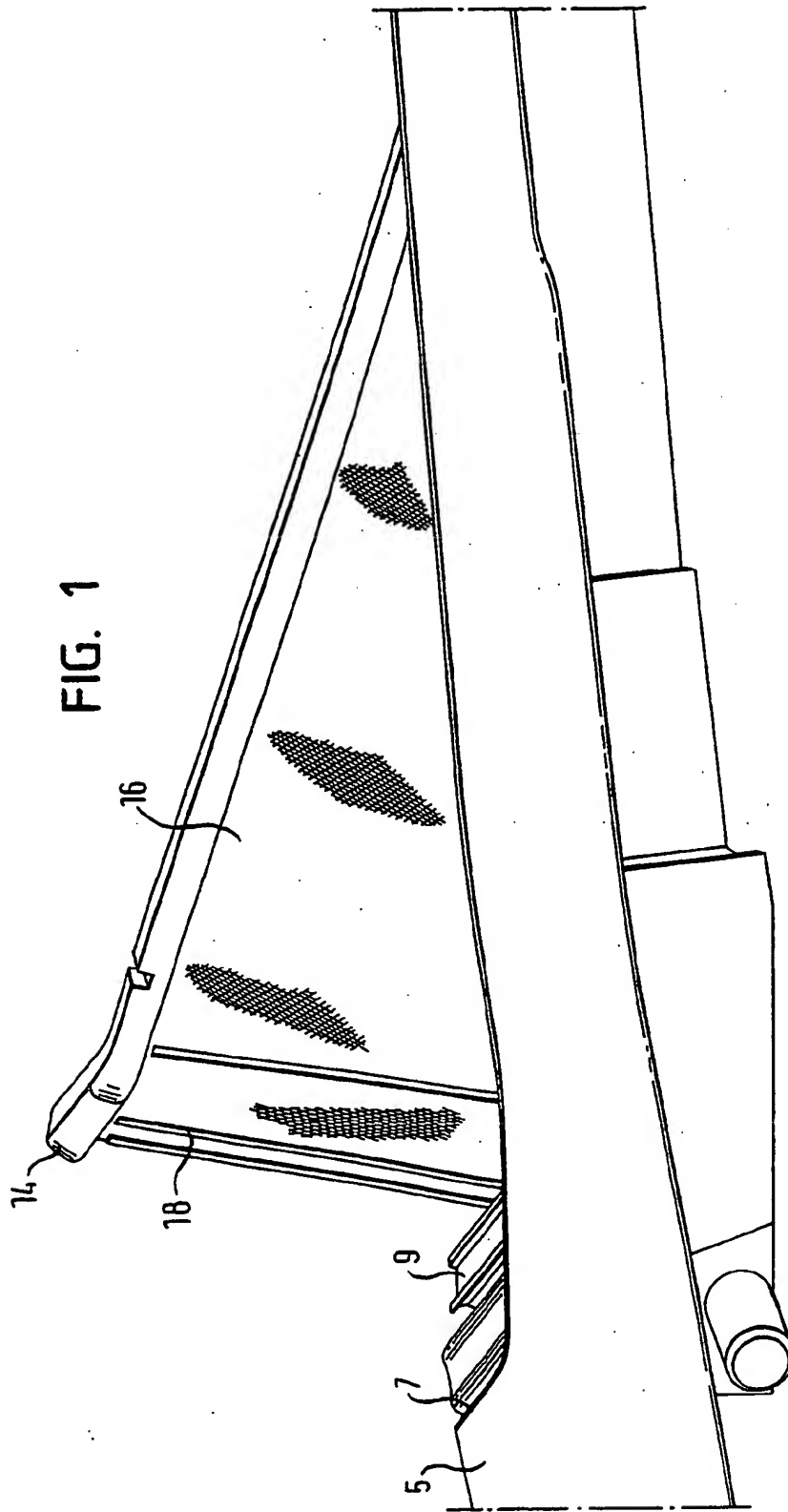
#### [0019]

- 5: Fahrzeugdach
- 7: Dachöffnung
- 9: Montagerahmen
- 10: Basiselement
- 12: Schenkelfeder
- 14: Aussteller
- 15: Verstärkungselement
- 16: Abweisererelement
- 18: Formgebungselement

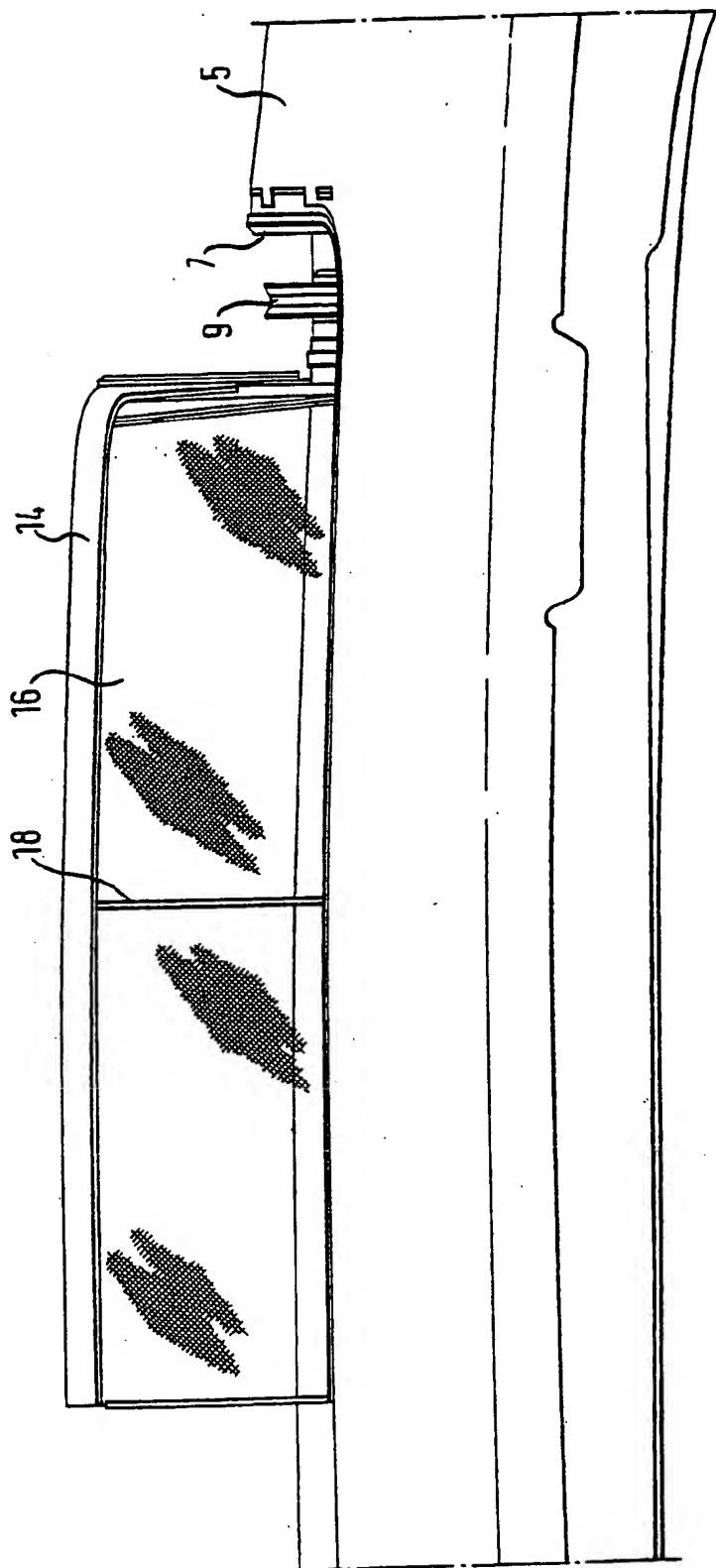
#### Patentansprüche

1. Windabweiser für ein Fahrzeugdach, mit einem Basiselement (10), das dafür vorgesehen ist, an dem Fahrzeugdach (5) angebracht zu werden, einem Aussteller (14), der mit dem Basiselement (10) schwenkbar verbunden ist, einem luftdurchlässigen und flexiblen Abweisererelement (16), das an dem Basiselement (10) und an dem Aussteller (14) angebracht ist, und mindestens einer Ausstellerfeder (12), die den Aussteller (14) in eine ausgestellte Stellung beaufschlagt, in der das Abweisererelement (16) zwischen dem Basiselement (10) und dem Aussteller (14) gespannt ist.

2. Windabweiser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausstellerfeder eine Schenkelfeder (12) aus Draht ist, die als Gelenk zwischen dem Aussteller (14) und dem Basiselement (10) dient.  
5
3. Windabweiser nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Basiselement (10) und der Aussteller (14) jeweils U-förmig ausgebildet sind und jeweils eine Schenkelfeder einen Schenkel des Ausstellers (14) mit einem Schenkel des Basiselements (10) verbindet.  
10
4. Windabweiser nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schenkelfeder in das Basiselement und den Aussteller eingespritzt ist.  
15
5. Windabweiser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Ausstellerfeder eine Blattfeder verwendet wird, die im Aussteller und im Basiselement angebracht ist und als Gelenk wirkt.  
20
6. Windabweiser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Abweisererelement (16) mehrere flexible Formgebungselemente (18) angebracht sind.  
25
7. Windabweiser nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Formgebungselemente (18) gekrümmt verlaufen.  
30
8. Windabweiser nach einem der Ansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Formgebungselemente (18) in das Material des Abweisererelements (16) eingespritzt sind.  
35
9. Windabweiser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Abweisererelement (16) in das Basiselement (10) und/oder den Aussteller (14) eingespritzt ist.  
40
10. Windabweiser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Basiselement (10) und/oder im Aussteller (14) ein Verstärkungselement (15) angeordnet ist.  
45
11. Windabweiser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Abweisererelement (16) aus einem Gewebe oder einer luftdurchlässigen Folie besteht.  
50

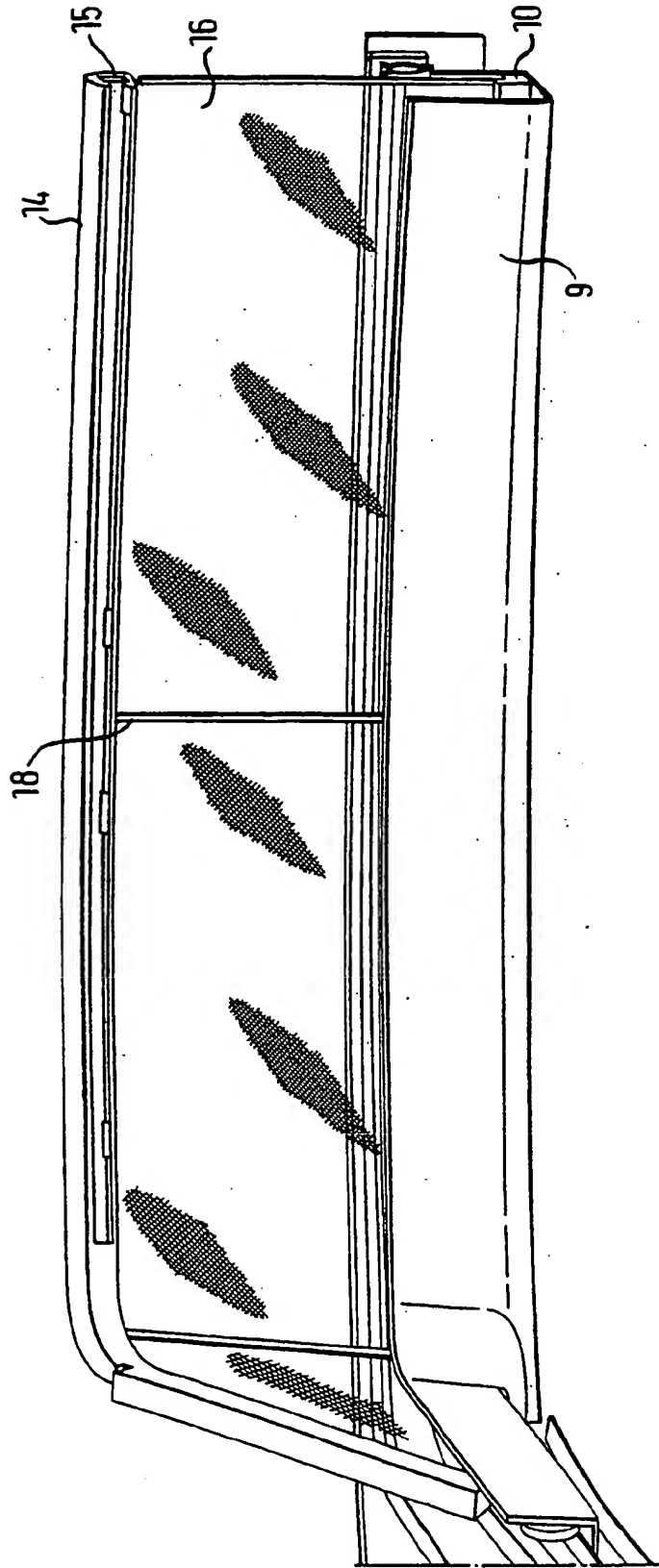


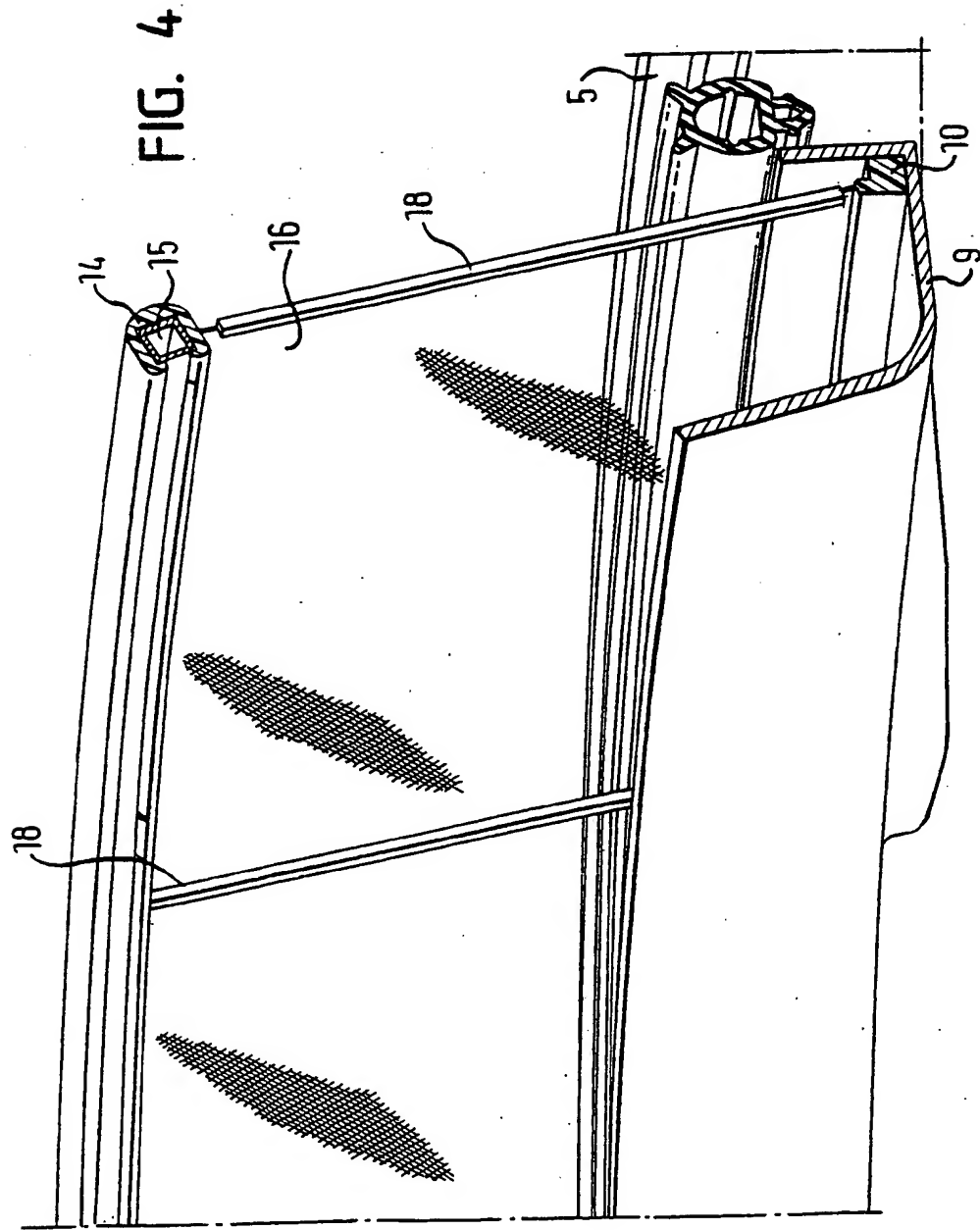
**FIG. 2**





**FIG. 3**





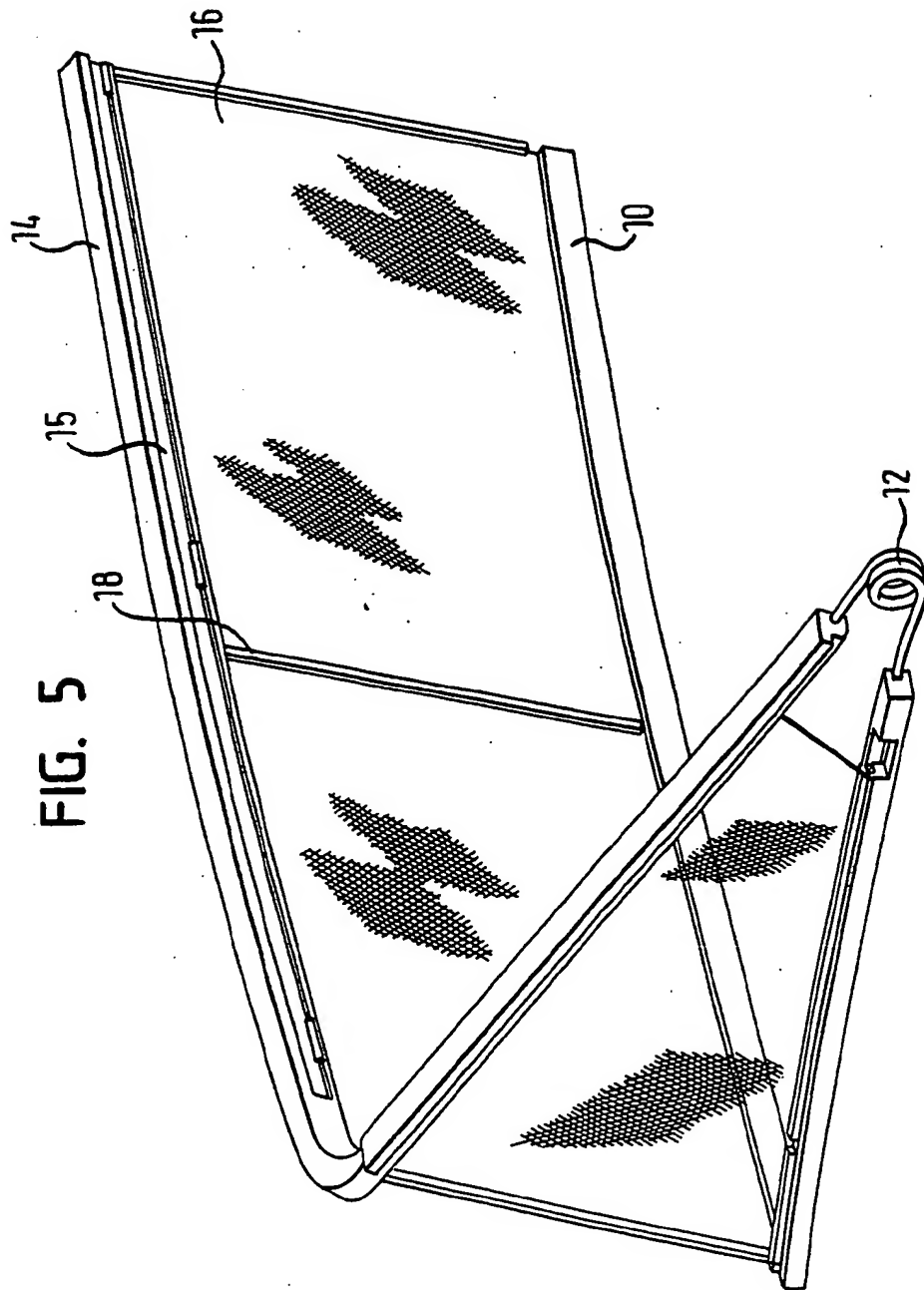


FIG. 6

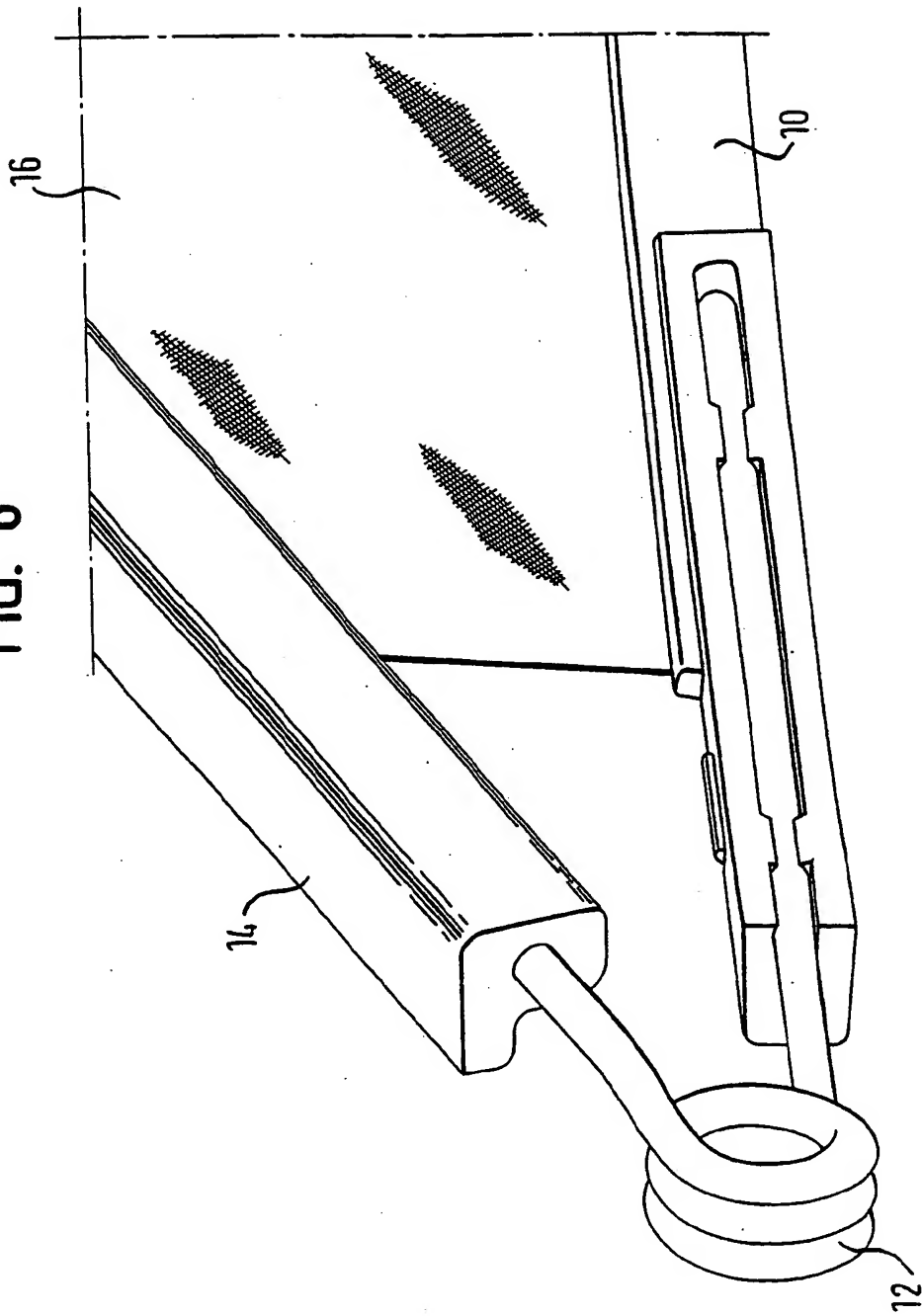
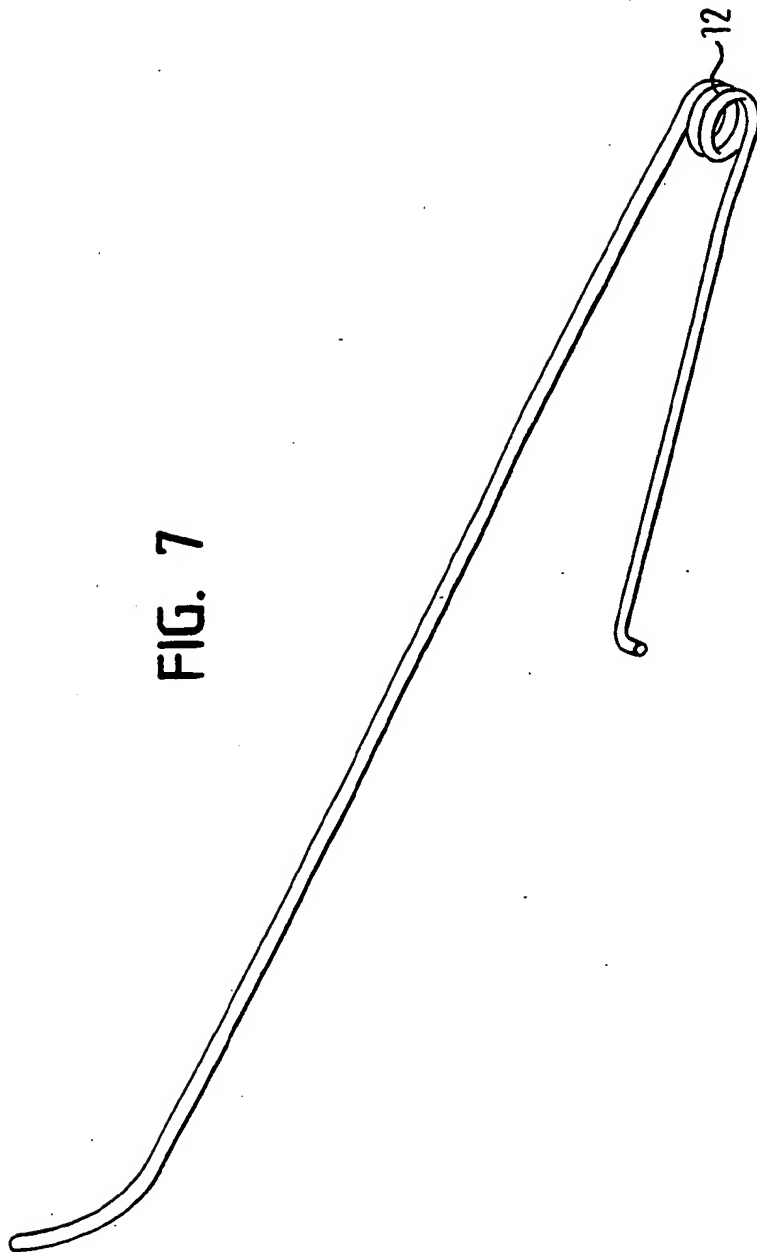
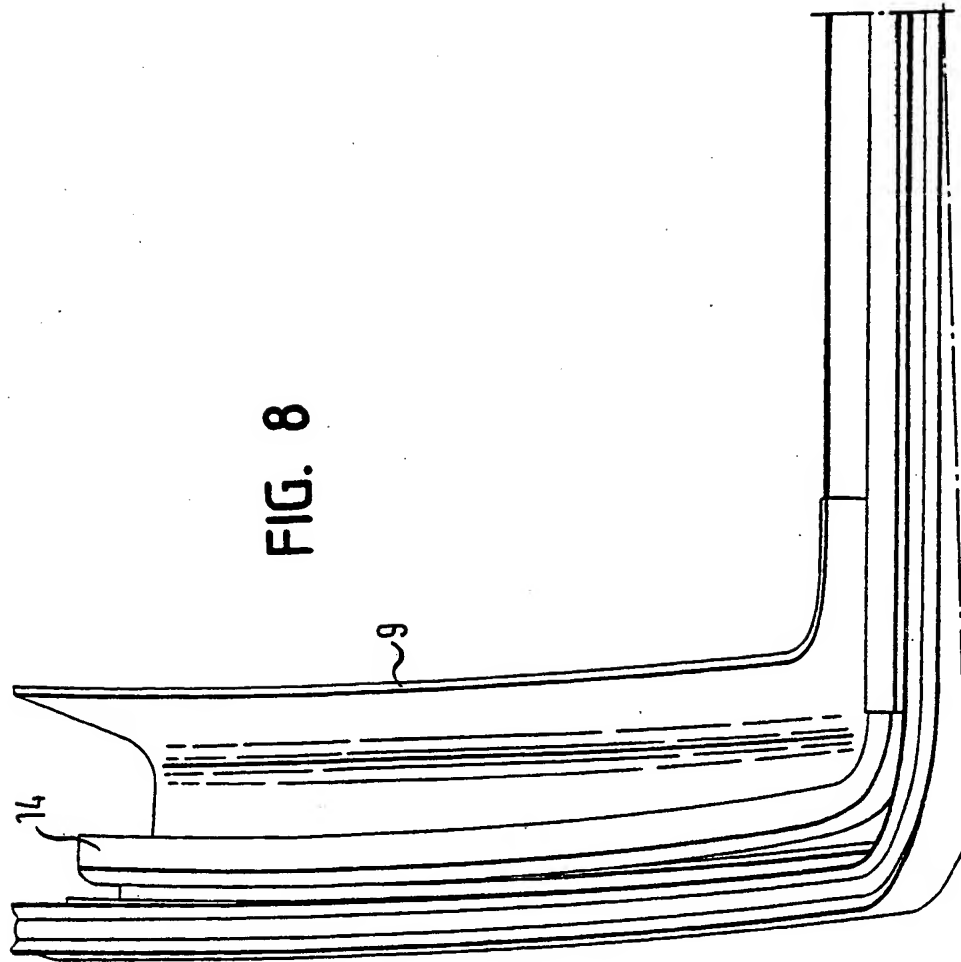
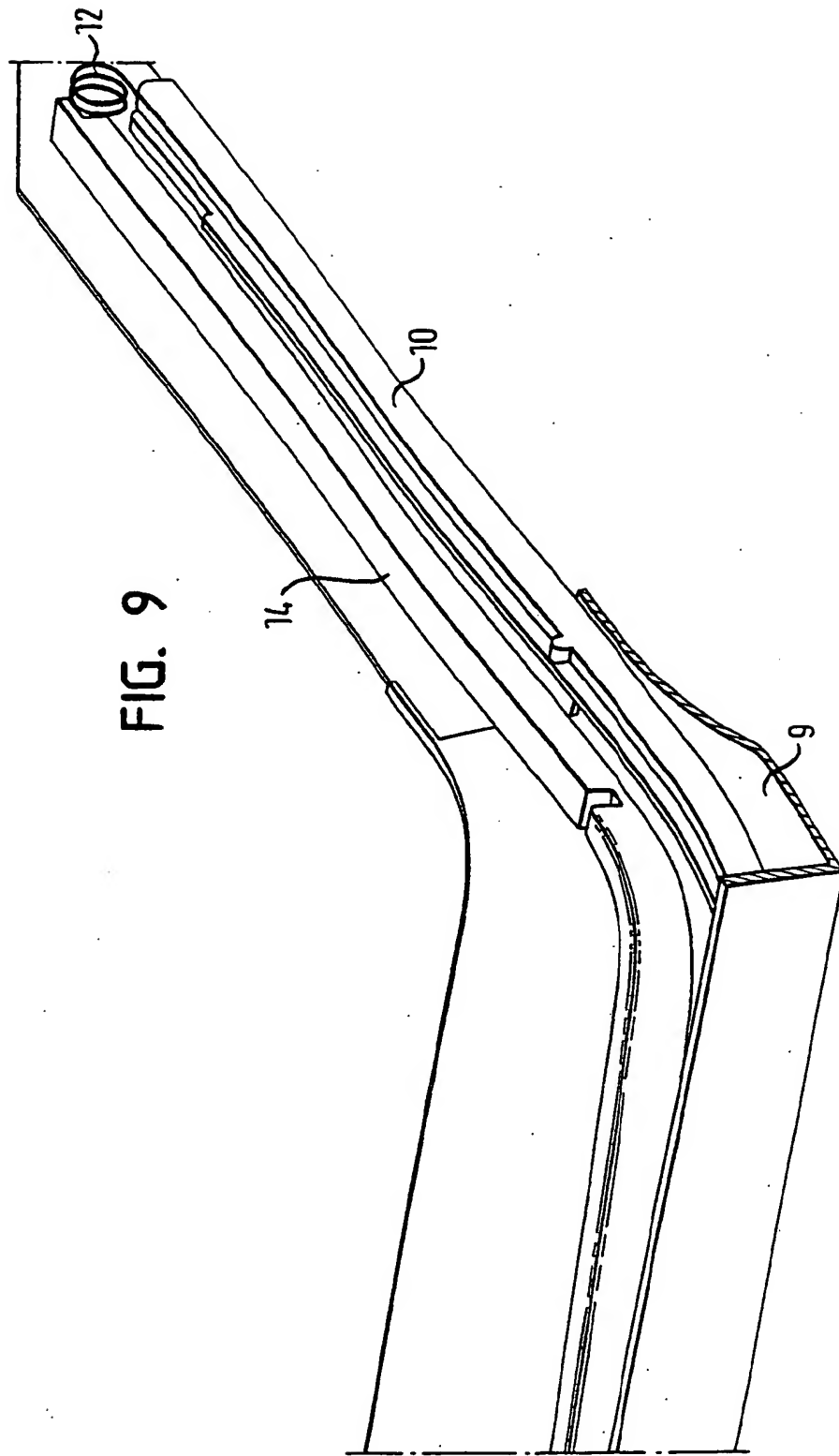


FIG. 7

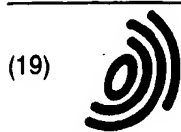












Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 342 600 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
17.03.2004 Patentblatt 2004/12

(51) Int Cl.7: **B60J 7/20, B60J 7/22**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
10.09.2003 Patentblatt 2003/37

(21) Anmeldenummer: **03004344.2**

(22) Anmeldetag: **28.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO**

- **Hörmann, Karl**  
94264 Langdorf (DE)
- **Bachmann, Hubert**  
67125 Dannstadt (DE)
- **Boss, Christoph**  
60599 Frankfurt (DE)
- **Mondello, Carmelo**  
61476 Kronberg i.Ts. (DE)

(30) Priorität: **07.03.2002 DE 10210142**

(71) Anmelder: **ArvinMeritor GmbH**  
63128 Dietzenbach (DE)

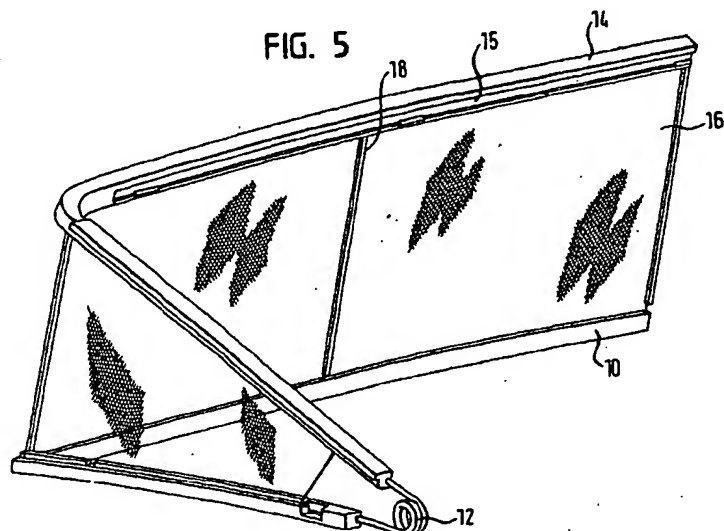
(74) Vertreter: **Sties, Jochen, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte,**  
**Prinz & Partner GbR,**  
**Manzingerweg 7**  
**81241 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Böhm, Horst**  
60599 Frankfurt (DE)  
• **Grimm, Rainer**  
60599 Frankfurt (DE)

(54) **Windabweiser für ein Fahrzeugdach**

(57) Es ist ein Windabweiser für ein Fahrzeugdach vorgesehen, mit einem Basiselement (10), das dafür vorgesehen ist, an dem Fahrzeugdach (5) angebracht zu werden, einem Aussteller (14), der mit dem Basiselement (10) schwenkbar verbunden ist, einem luftdurchlässigen und flexiblen Abweisererelement (16), das an

dem Basiselement (10) und an dem Aussteller (14) angebracht ist, und mindestens einer Ausstellerfeder (12), die den Aussteller (14) in eine ausgestellte Stellung beaufschlagt, in der das Abweisererelement (16) zwischen dem Basiselement (10) und dem Aussteller (14) gespannt ist.



EP 1 342 600 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 4344

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 03 670 C (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME) 17. April 1997 (1997-04-17) * das ganze Dokument *	1,11	B60J7/20 B60J7/22
X	DE 195 18 696 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 28. November 1996 (1996-11-28) * das ganze Dokument *	1,11	
D,X	DE 40 39 485 C (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 14. Mai 1992 (1992-05-14) * das ganze Dokument *	1,6,11	
A	US 2001/017479 A1 (BIRNDORFER ROBERT ET AL) 30. August 2001 (2001-08-30) * Abbildungen 1-4 *	1	
A	DE 44 02 314 A (DAIMLER BENZ AG) 3. August 1995 (1995-08-03)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B60J
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	21. Januar 2004	Thomas. C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund Q: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 02 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 4344

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19603670	C	17-04-1997	DE	19603670 C1	17-04-1997
			EP	0787612 A1	06-08-1997
DE 19518696	A	28-11-1996	DE	19518696 A1	28-11-1996
			DE	59506729 D1	07-10-1999
			EP	0744311 A1	27-11-1996
			ES	2136790 T3	01-12-1999
DE 4039485	C	14-05-1992	DE	4039485 C1	14-05-1992
			EP	0490213 A1	17-06-1992
			ES	2053263 T3	16-07-1994
US 2001017479	A1	30-08-2001	DE	19958748 A1	21-06-2001
DE 4402314	A	03-08-1995	DE	4402314 A1	03-08-1995

EPO FORM P2481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

